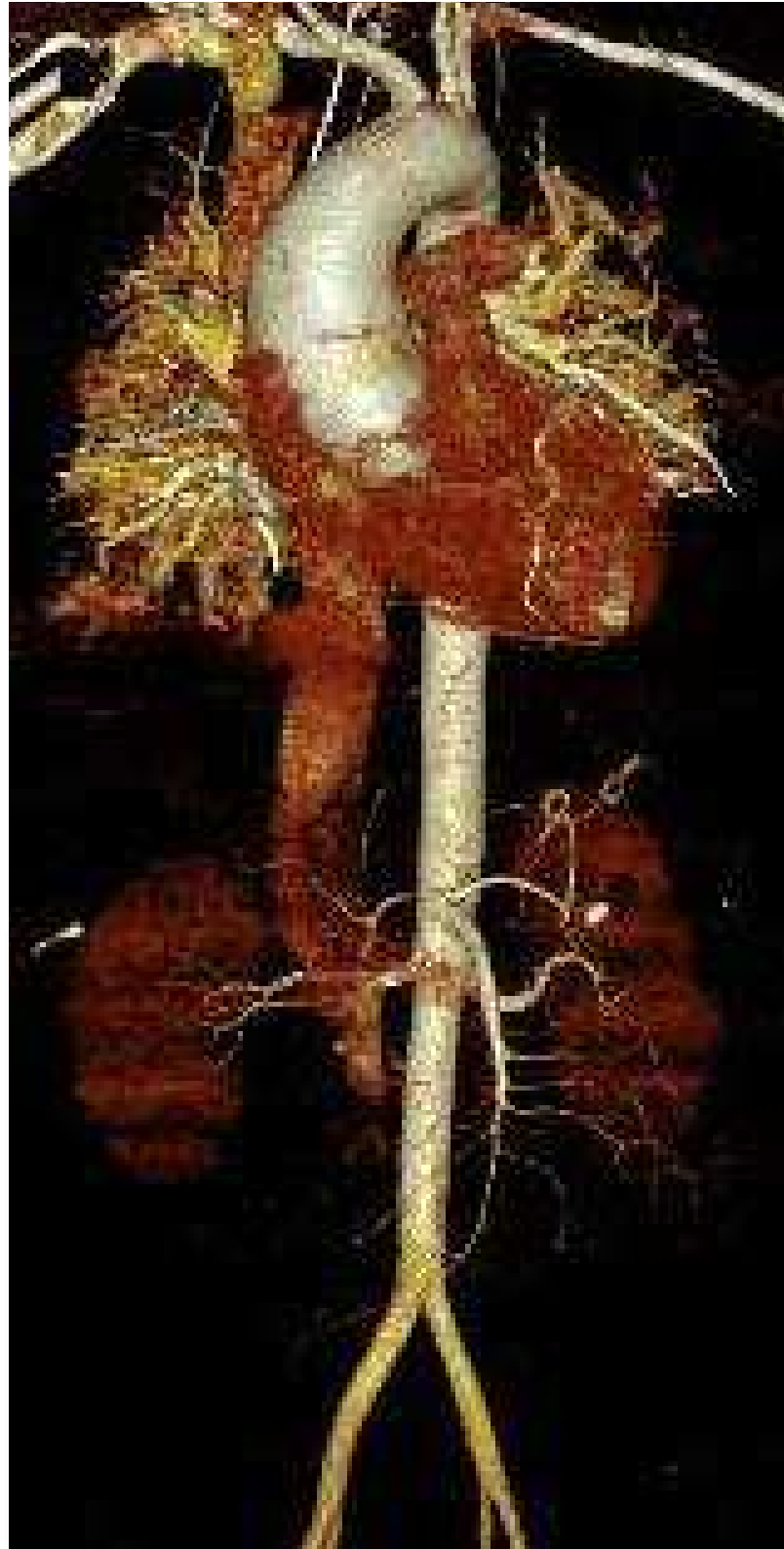




Hallazgos inesperados en el AngioTC ante la sospecha de síndrome aórtico agudo (SAA)

L. Daniela Castro Roa¹, Noemi Cañete Abajo¹, Francisco Jaldo Reyes¹, Cristina Roncero Pérez¹, Marta Mazuque Mancilla¹, Víctor Pineda Sánchez¹

¹Hospital Universitario Doctor Josep Trueta Girona

CONTENIDO

OBJETIVO DOCENTE

REVISIÓN DEL TEMA

CONCLUSIONES

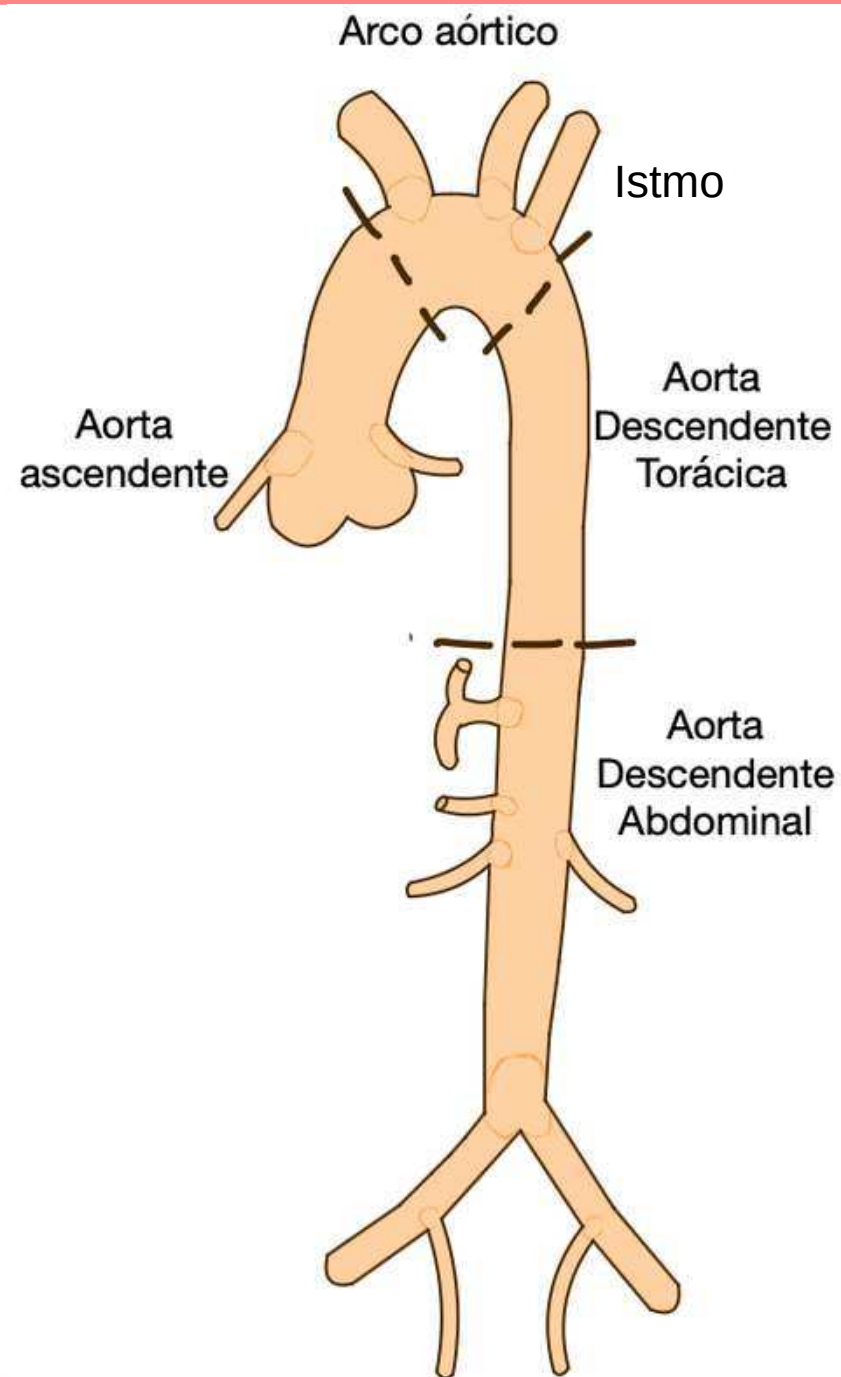
BIBLIOGRAFÍA

OBJETIVO DOCENTE

1. Resaltar la importancia de una evaluación sistemática y completa del AngioTC para identificar patologías alternativas o concomitantes potencialmente letales que expliquen el cuadro clínico agudo
2. Revisar los hallazgos clave que permitan hacer un diagnóstico alternativo al SAA en los estudios de Angio-TC de aorta realizados de manera urgente, ilustrado con casos de nuestro hospital
3. Sensibilizar a los residentes sobre los errores de percepción y satisfacción de búsqueda en este contexto clínico

REVISIÓN DEL TEMA

INTRODUCCIÓN



- El SAA tiene una **incidencia** estimada: 3-4 casos/100.000 hab/año
- **Mortalidad** hospitalaria global aprox 25%; sin cirugía urgente supera el 50% en 48 horas

Manifestación clínica:

Dolor torácico o dorsal súbito, desgarrante; hasta 40% **atípico**

Diagnóstico diferencial amplio: comparte clínica con otras patologías emergentes y letales

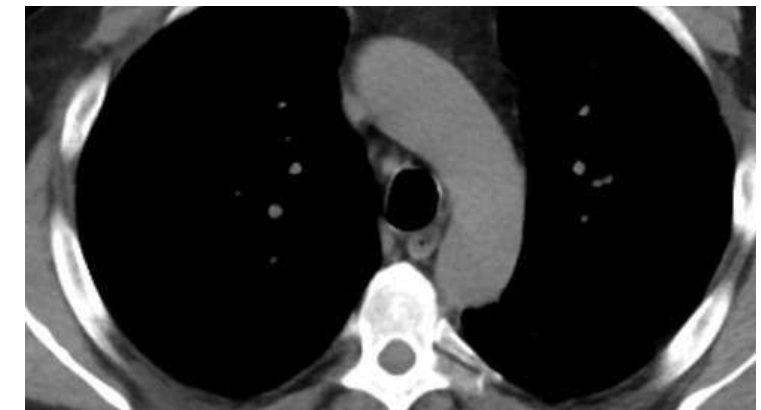
ANGIOTC EN SAA

- **Sensibilidad** >95% y **especificidad** >98% para disección aórtica
- Alta disponibilidad
- Facilita la evaluación completa: aorta, ramas viscerales, mediastino, pulmones y abdomen
- Diferenciación del espectro de SAA en una única exploración
- Establece extensión, compromiso de ramas, complicaciones
- Sirve de mapa quirúrgico

Protocolo Radiodiagnóstico AngioTC Simplificado

Fase sin contraste “basal”

Detecta hematoma intramural



Fase arterial precoz

Estudio de aorta torácico-abdominal y sus ramas



Fase venosa/tardía (70-80 seg)

Ramas viscerales, isquemia, infarto, sangrado



Opcional: fase tardía para cuantificar endofugas post-TAVI/EVAR



LECTURA SISTEMÁTICA DEL ANGIOTC EN SAA

Aorta

Calibre, contorno, flap íntimal, hematoma mural, úlcera, rotura

Ramas Arteriales

Troncos supra-aórticos, coronarias, tronco celíaco, mesentérica, renales

Mediastino

Hematoma, adenopatías, masas, sangrado activo

Pulmones / Pleura

TEP, neumotórax, consolidación, derrame pleural, hemorragia

Pericardio

Derrame, hemopericardio, engrosamiento, taponamiento

Corazón

Motilidad global/segmentaria, grosor de pared, pseudoaneurisma

Abdomen Superior

Páncreas, hígado, bazo, mesenterio, retroperitoneo, asas intestinales

Hallazgos Típicos del SAA

Dissección aórtica

Criterio diagnóstico: flap íntimal con doble lumen

LUZ VERDADERA

Menor tamaño

Mayor densidad en fase precoz

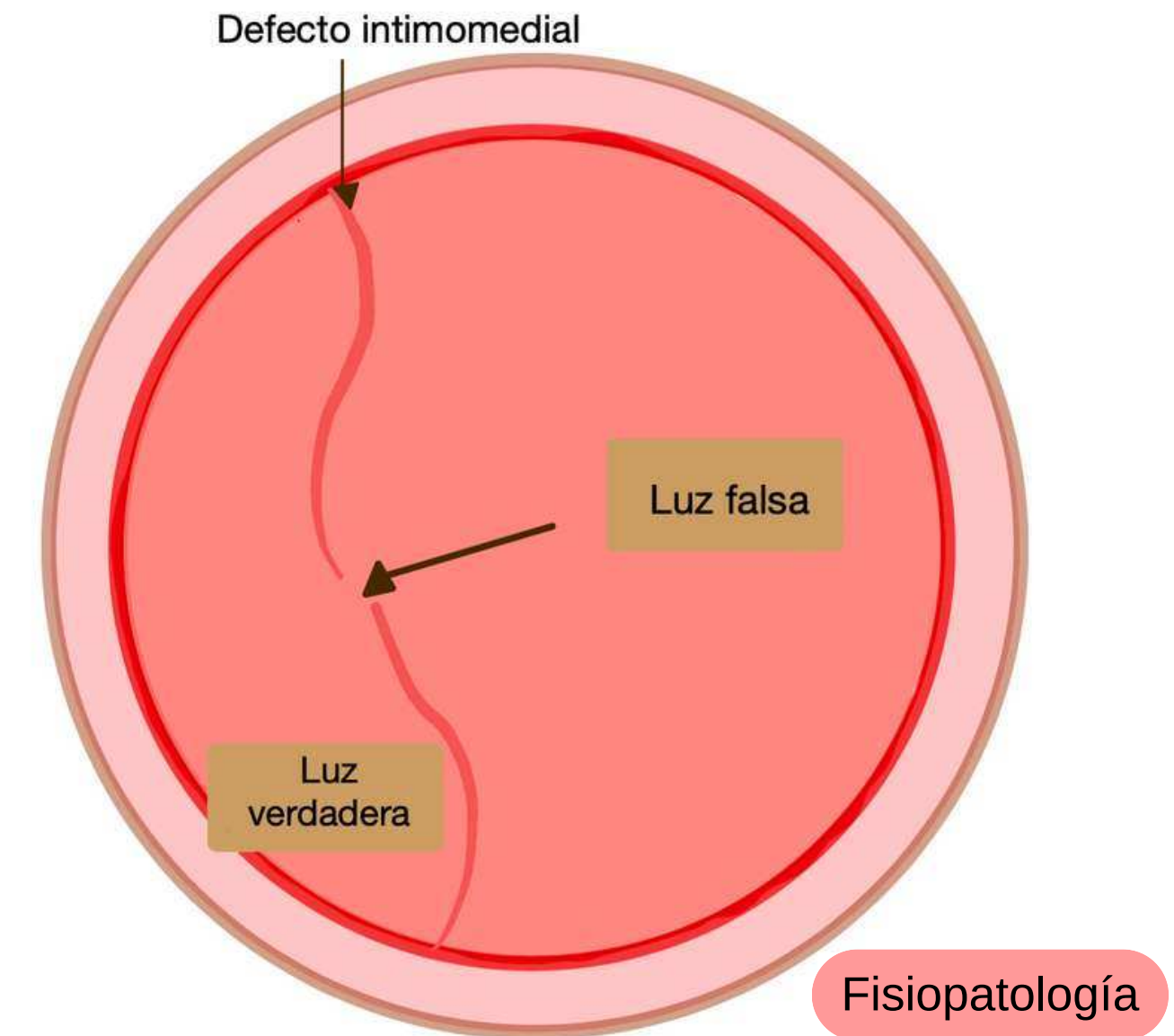
Calcificaciones íntimas desplazadas hacia exterior

LUZ FALSA

Mayor calibre

Signo de la “telaraña” (hebras fibrosas), trombosis parcial frecuente

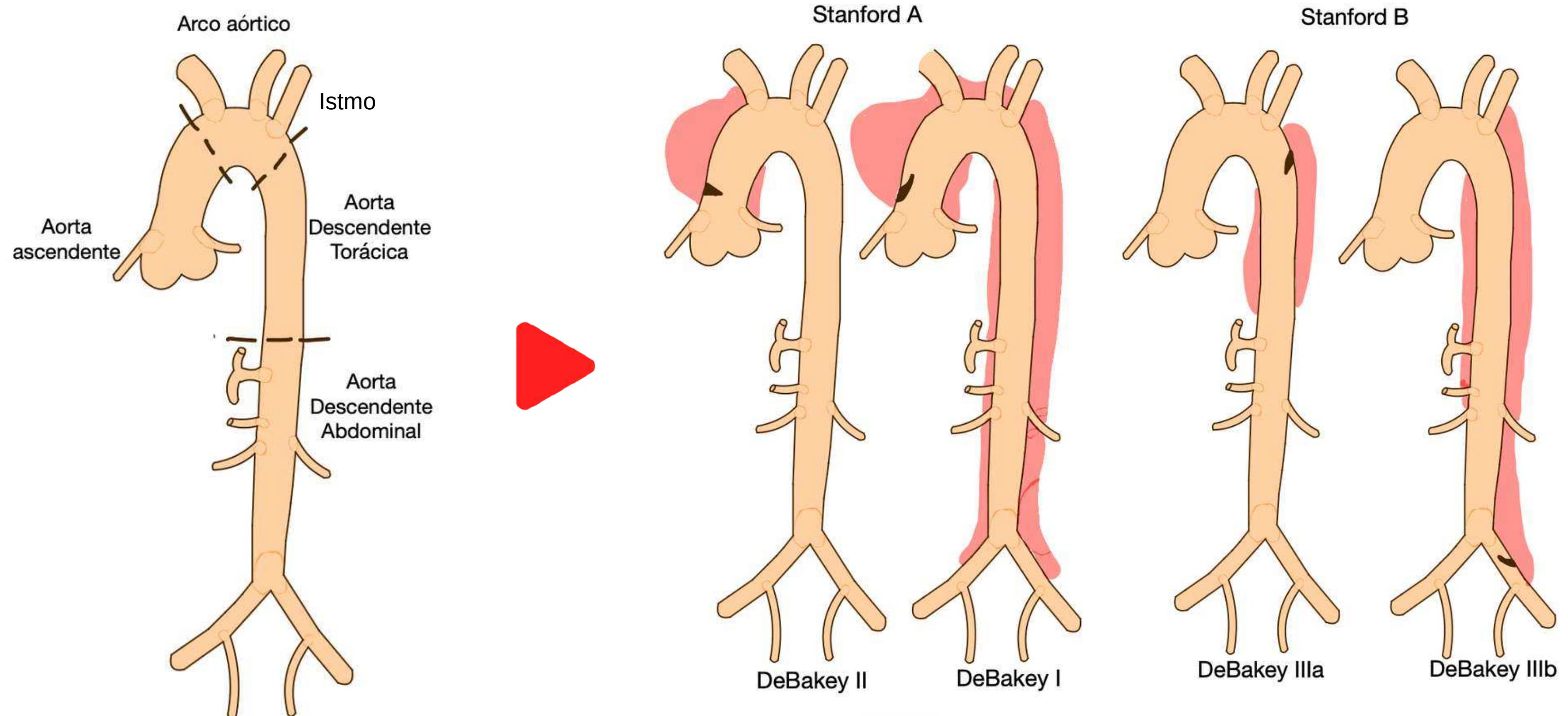
“Signo del pico”: ángulo agudo entre flap y pared aórtica en la luz falsa



Compromiso de ramas: hipoperfusión renal, intestinal, medular

Disección aórtica

Una adecuada clasificación guía el tratamiento



Dissección aórtica

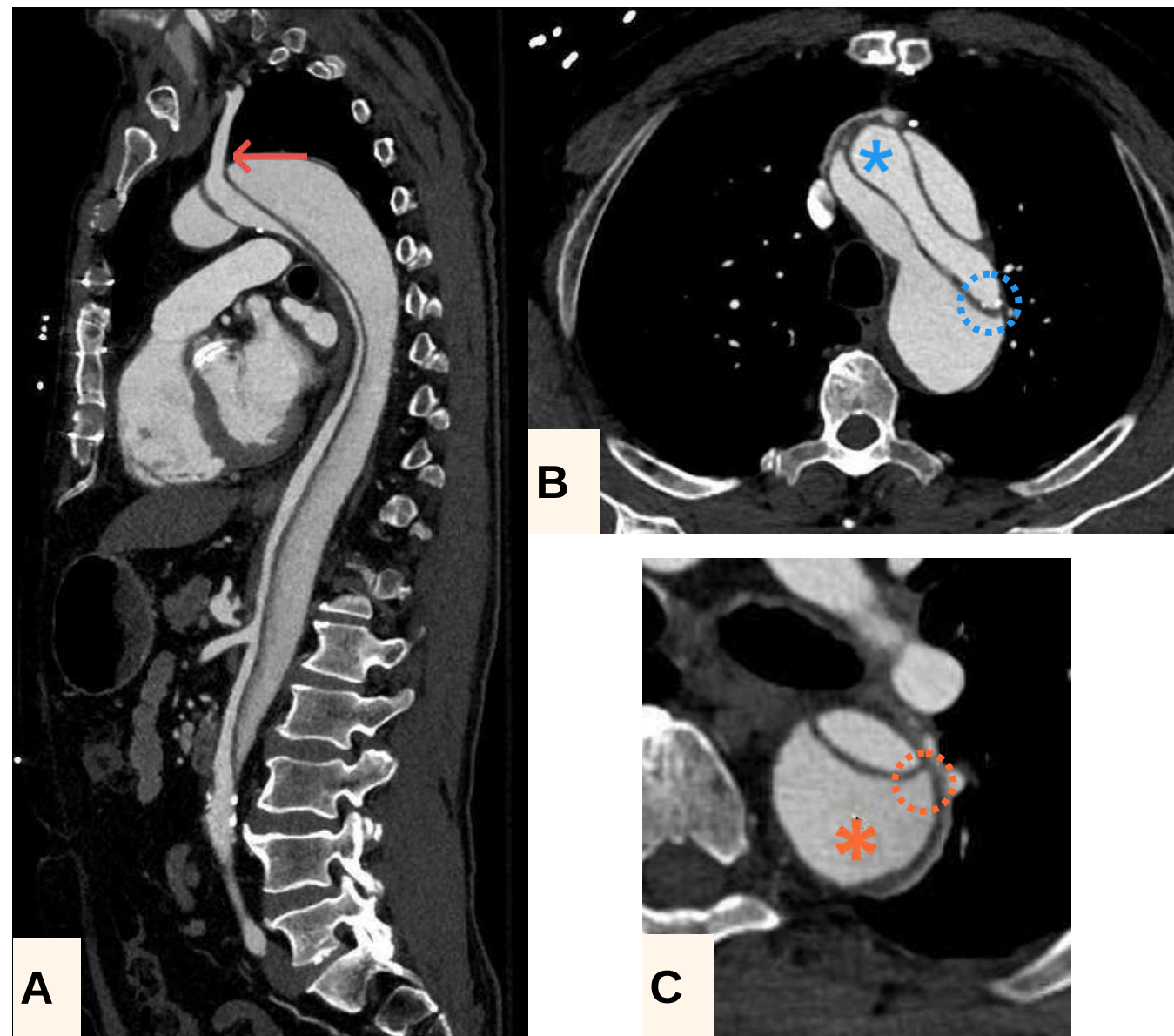


Fig. Caso 1. Paciente con dissección aórtica Stanford A con afectación de troncos supraaórticos
A) AngioTC plano sagital. Flap que se extiende desde aorta ascendente hasta porción descendente abdominal B) Plano axial. Calcificaciones íntimas desplazadas hacia exterior de la luz verdadera (asterisco) C) Plano axial. "Signo del pico" en la luz falsa

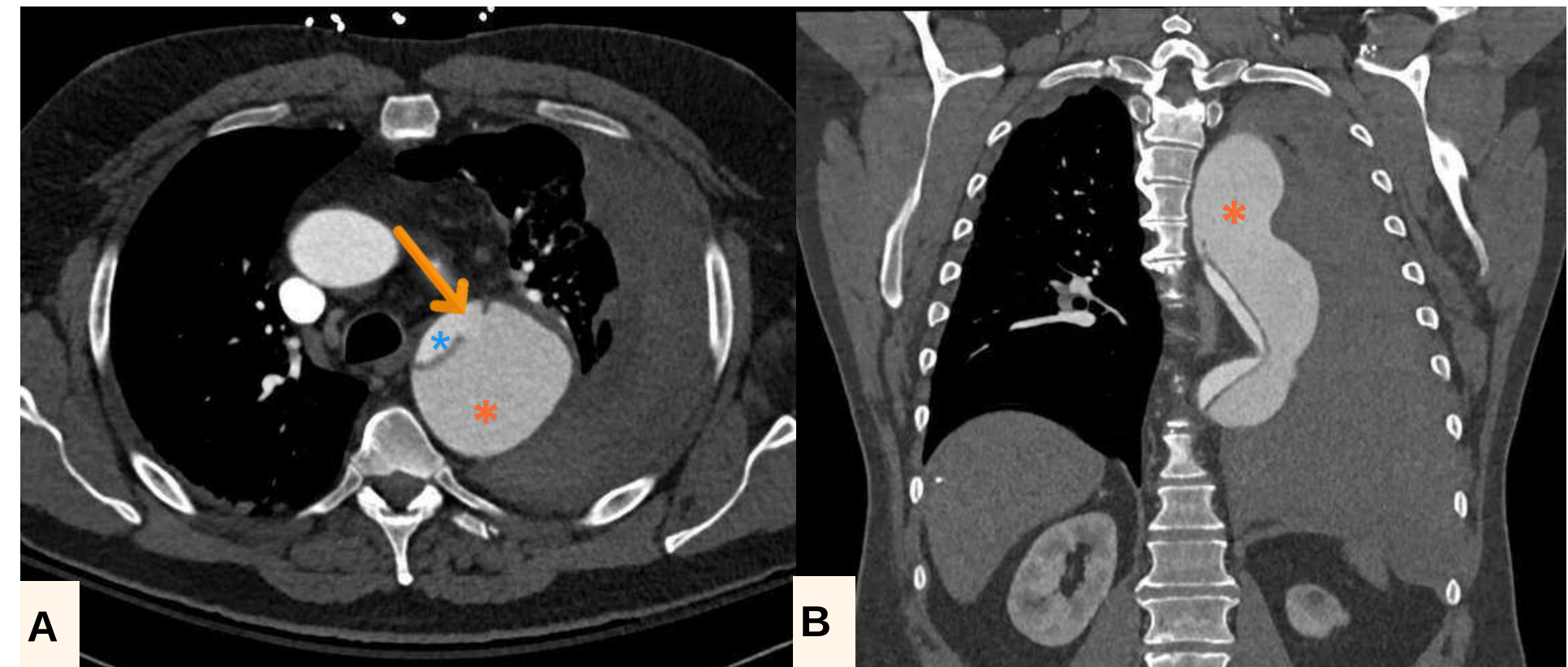


Fig. Caso 2. Hombre de 50 años con dilatación aneurismática y dissección de aorta torácica
A) AngioTC plano axial. Defecto íntimomedial y señalización de la luz falsa y verdadera (asteriscos)
B) Plano coronal. Hemotórax masivo izquierdo sin otra causa, relacionada con rotura aórtica

→ Defecto íntimomedial * Luz falsa * Luz verdadera

Diseccción aórtica (DA)

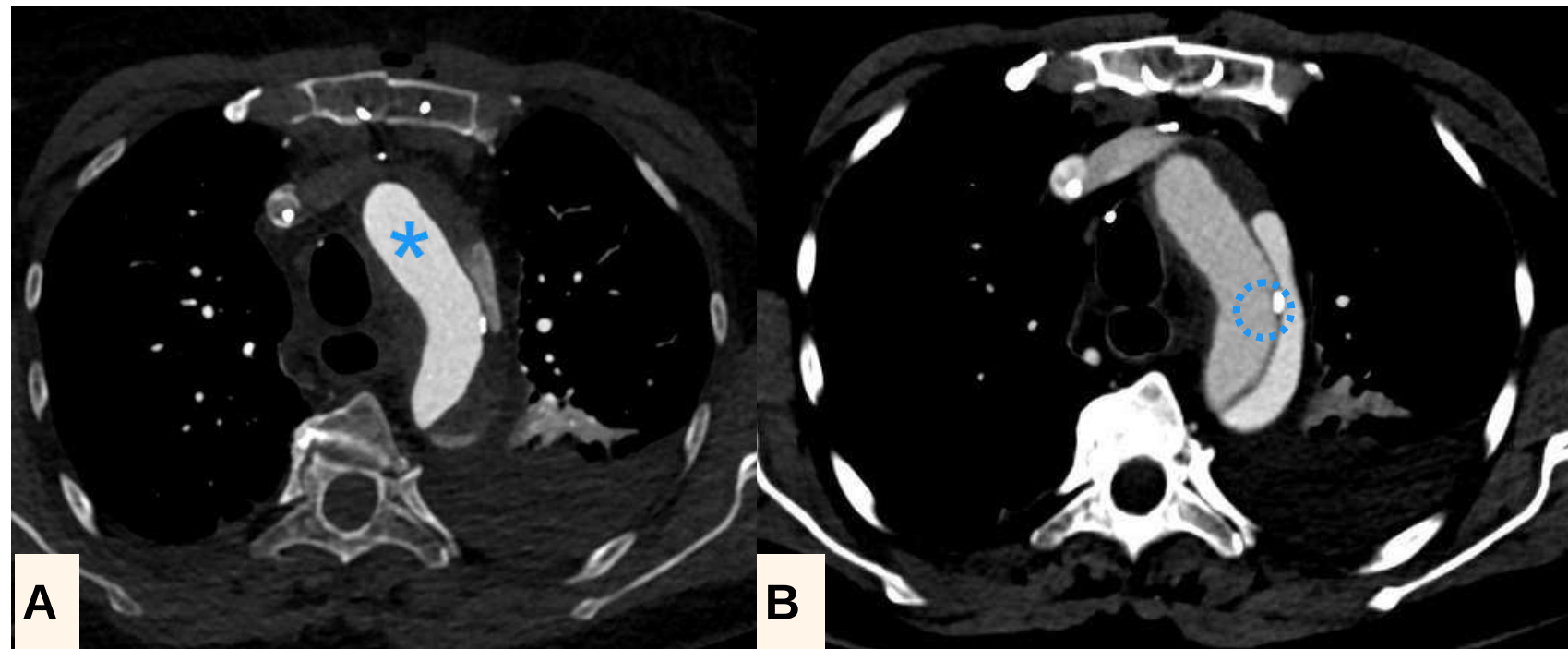


Fig. Caso 3. Paciente con diseccción aórtica Stanford A

A) AngioTC plano axial fase arterial. Mayor densidad de la luz verdadera en fase precoz.
B) Plano axial, fase tardía. Disminución de la densidad de la luz verdadera y desplazamiento hacia la periférica de una calcificación intimal

* Luz verdadera

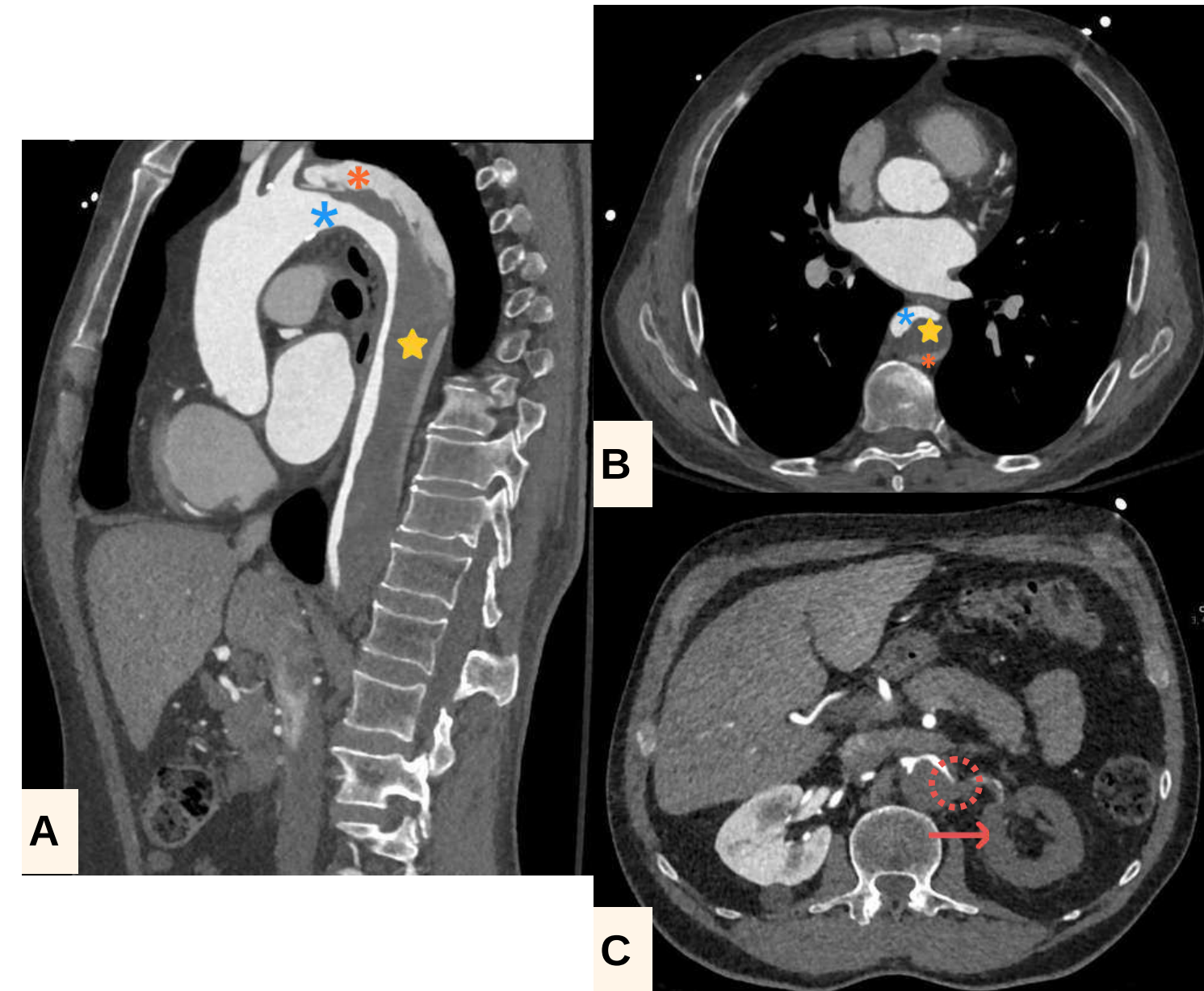


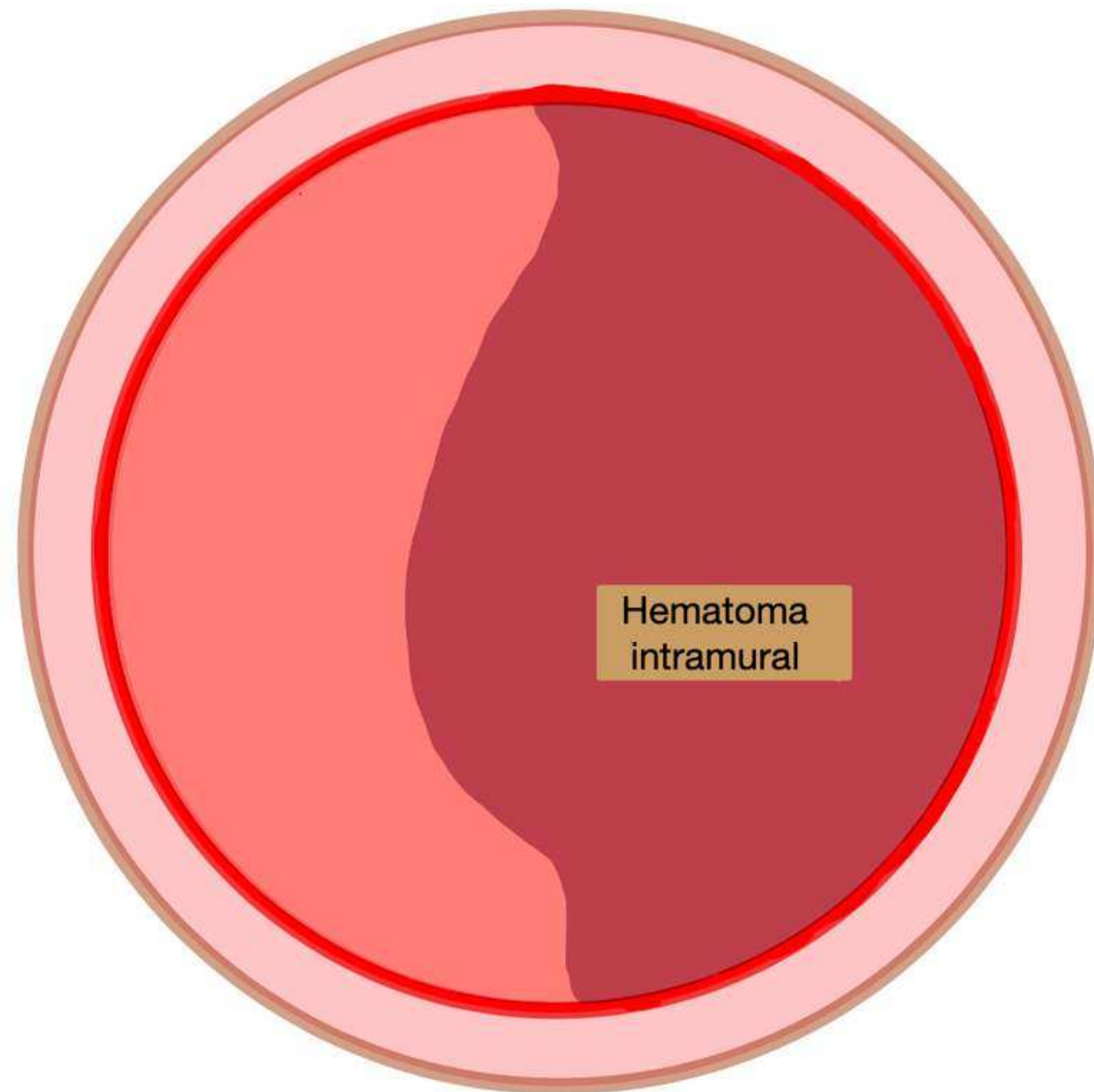
Fig. Caso 4. Paciente con diseccción de aorta descendente torácica Stanford B.

A) AngioTC plano sagital. Dos densidades en el lumen de diseccción compatible con diseccción aguda sobre crónica preexistente. B) Plano axial que muestra tres densidades en aorta torácica. C) Plano axial, fase tardía. Arteria renal izquierda, con origen en la luz falsa e infarto renal izquierdo secundario

* Luz verdadera * Luz falsa ★ DA crónica (trombosada)

Diferencia clave DA trombosada y hematoma intramural (HIM):
En el HIM No hay opacificación del trombo mural en fase arterial/ No hay flap

Hallazgos típicos del SAA



Hematoma Intramural (HIM)

- Hemorragia dentro de la media aórtica sin comunicación con la luz (rotura de vasa vasorum)
- Engrosamiento hiperdenso de la pared aórtica en fase basal (>60 HU), morfología semilunar o circular
- Puede asociar úlcera aórtica penetrante (UAP)
- Signos de progresión: incremento del grosor mural, aparición de flap, extensión proximal

Factores de alto riesgo de complicación
Grosor ≥ 11 mm y presencia de UAP

Hematoma intramural (HIM)

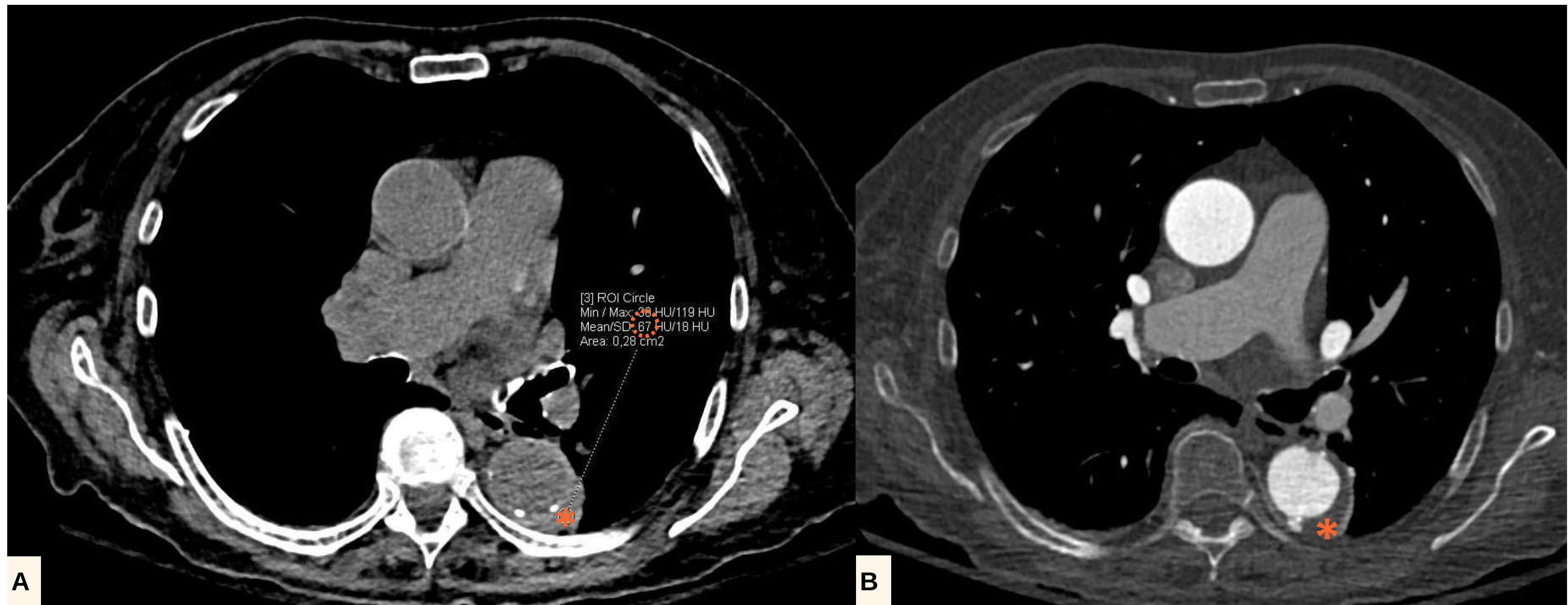


Fig. Caso 5. Mujer de 82 años con dolor interescapular irradiado a región lumbar de alta intensidad

A) Plano axial de fase sin contraste. Engrosamiento hiperdenso de la pared de la aorta torácica descendente, con morfología de demiluna (ROI 67 UH)

B) Ausencia de realce del hematoma tras la administración de contraste

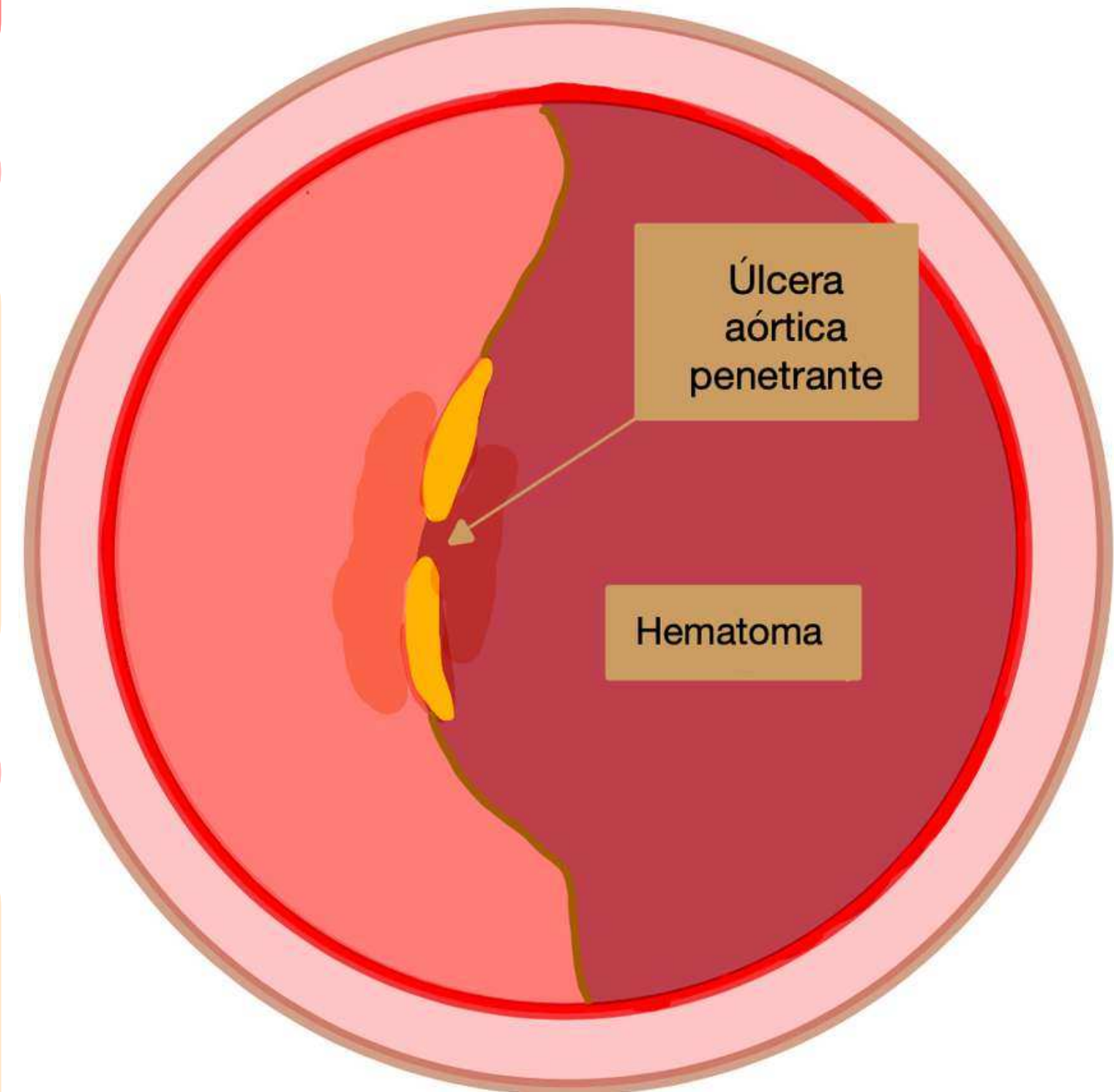
Hallazgos típicos del SAA

Úlcera aórtica penetrante

- Nicho ulcerado que penetra la íntima sobre placa aterosclerótica
- TC: cráter con cuello definido, rodeado de hematoma mural
- Localización más frecuente: aorta torácica descendente media-distal
- Asocia HIM en el 80% de casos; puede progresar a pseudoaneurisma
- Diferencial con divertículo aórtico: sin hematoma perilesional

Rotura aórtica

- Hematoma mediastínico posterior / periaórtico de alta densidad
- Extravasación de contraste activa en fase arterial
- Hemotórax masivo izquierdo sin otro origen
- Pérdida del contorno aórtico nítido en el plano de la lesión
- Pseudoaneurisma contenido: forma ovalada, cuello estrecho, riesgo de rotura libre



Úlcera penetrante

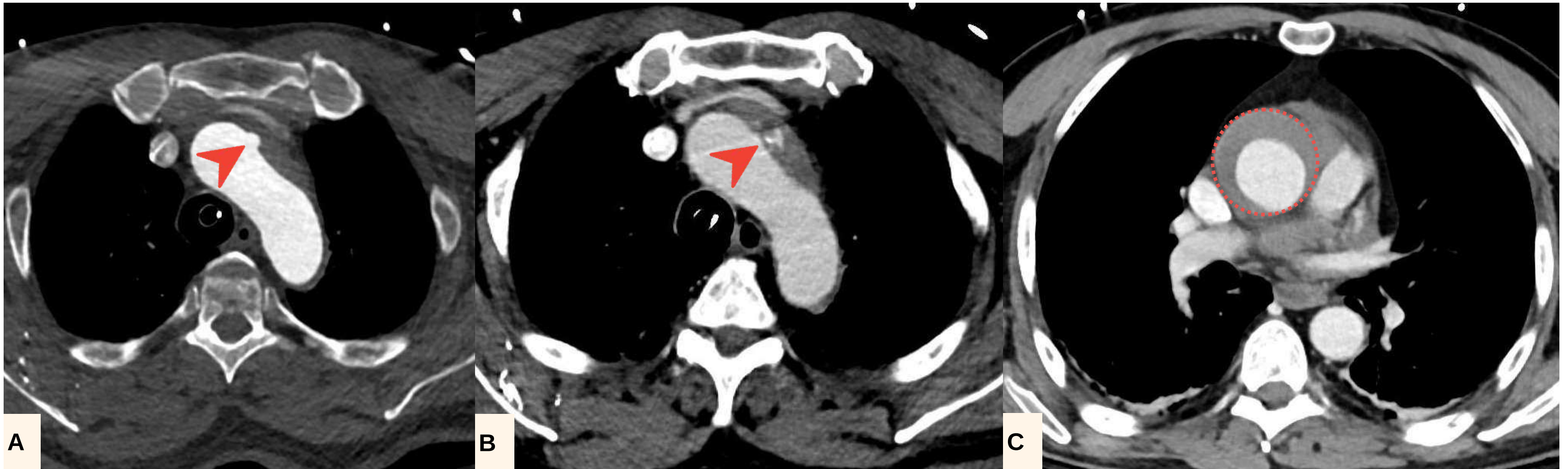


Fig. Caso 6. Hombre de 60 años con síncope e inestabilidad hemodinámica

A) Plano axial de fase arterial. Úlceración en cayado aórtico B) Plano axial fase tardía. Extravasación de contraste C) Plano axial fase tardía. Hematoma periaórtico

¿Cuántos AngioTC en sospecha de SAA lo son realmente?

SAA tiene clínica inespecífica

- Dolor torácico agudo
- Dolor dorsal o abdominal migratorio
- Síncope
- Déficit neurológico focal
- Diferencia de pulsos (pulso paradójico)
- Insuficiencia aórtica aguda
- Isquemia de extremidades

Estudio: Cohorte retrospectiva · Auckland City Hospital (Nueva Zelanda) · 11 años (2009–2019) · n = 1.646 AngioTC urgentes · Todos los pacientes adultos (≥15 años) con sospecha de SAA atendidos en urgencias.

SAA CONFIRMADO
135 estudios
(8,2%)

**DIAGNÓSTICO
ALTERNATIVO**
220 estudios
(13,4%)

**ESTUDIO
NEGATIVO**
1.291 estudios
(78,4%)

- Solo 1 de cada 12 AngioTC confirma un SAA
- El 62% de los estudios con algún hallazgo positivo corresponde a un **diagnóstico ALTERNATIVO** al SAA
- Esto justifica la evaluación sistemática integral: evaluar solo la aorta es un error de omisión

Hallazgos inesperados

Tromboembolismo pulmonar

- Defecto de repleción intraluminal en arterias pulmonares principales o lobares
- Signo “en silla de montar”: trombo extenso sobre bifurcación del tronco pulmonar (TEP masivo)
- Dilatación VD > VI en plano axial: signo indirecto de disfunción ventricular derecha
- Evaluación del parénquima pulmonar en busca de complicaciones: infartos pulmonares.

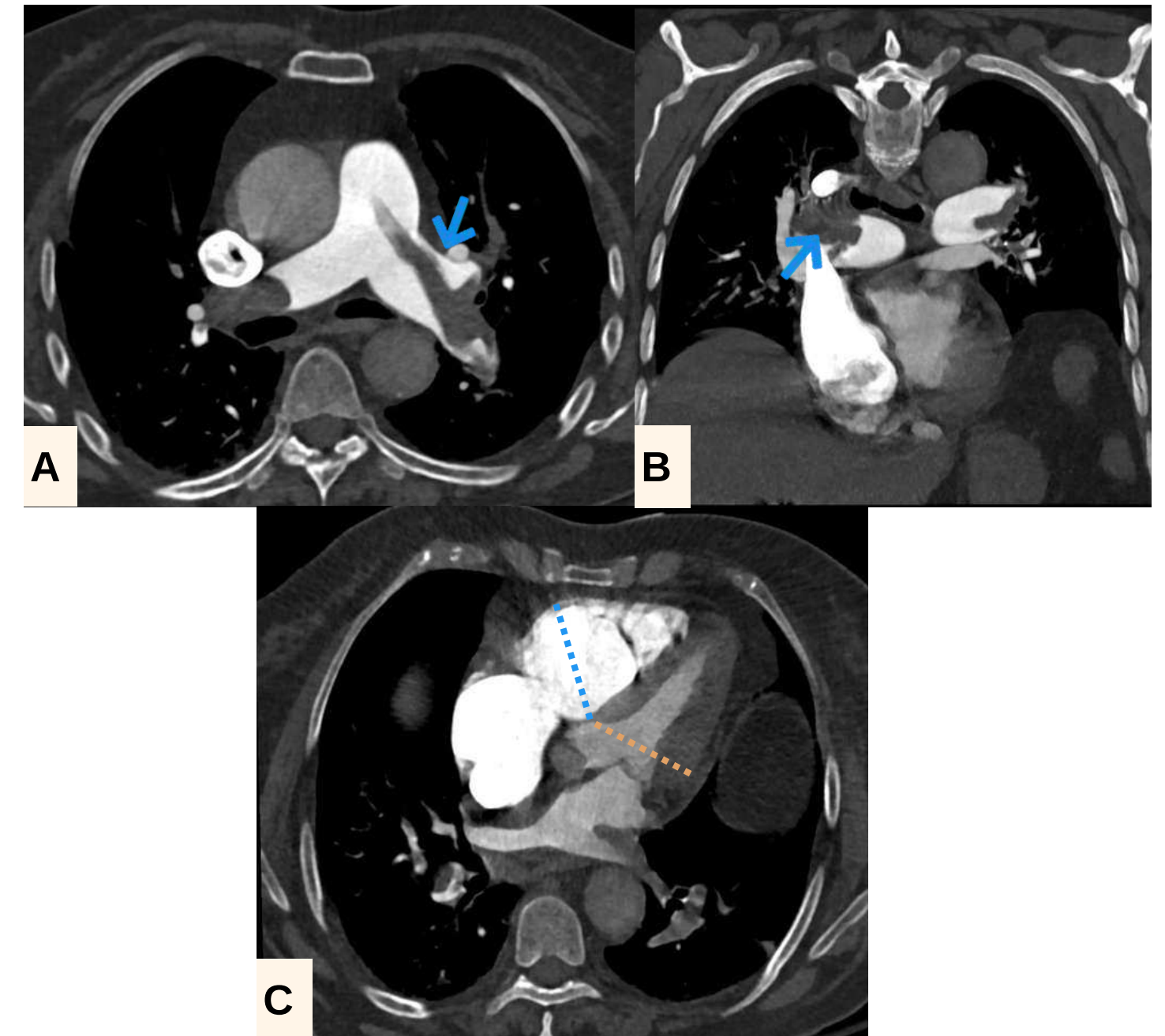


Fig. Caso 7. Mujer de 60 años con dolor interescapular y disnea
A) AngioTC plano axial y B) plano coronal. Defecto de repleción en tronco y arterias pulmonares principales compatible con tromboembolismo pulmonar agudo. C) Plano axial con angulación 4 cámaras. Dilatación del VD > VI como signo indirecto de sobrecarga del VD

Hallazgos inesperados

INFARTO CORONARIO

Hipodensidad subendocárdica/transmural en territorio coronario (infarto establecido)

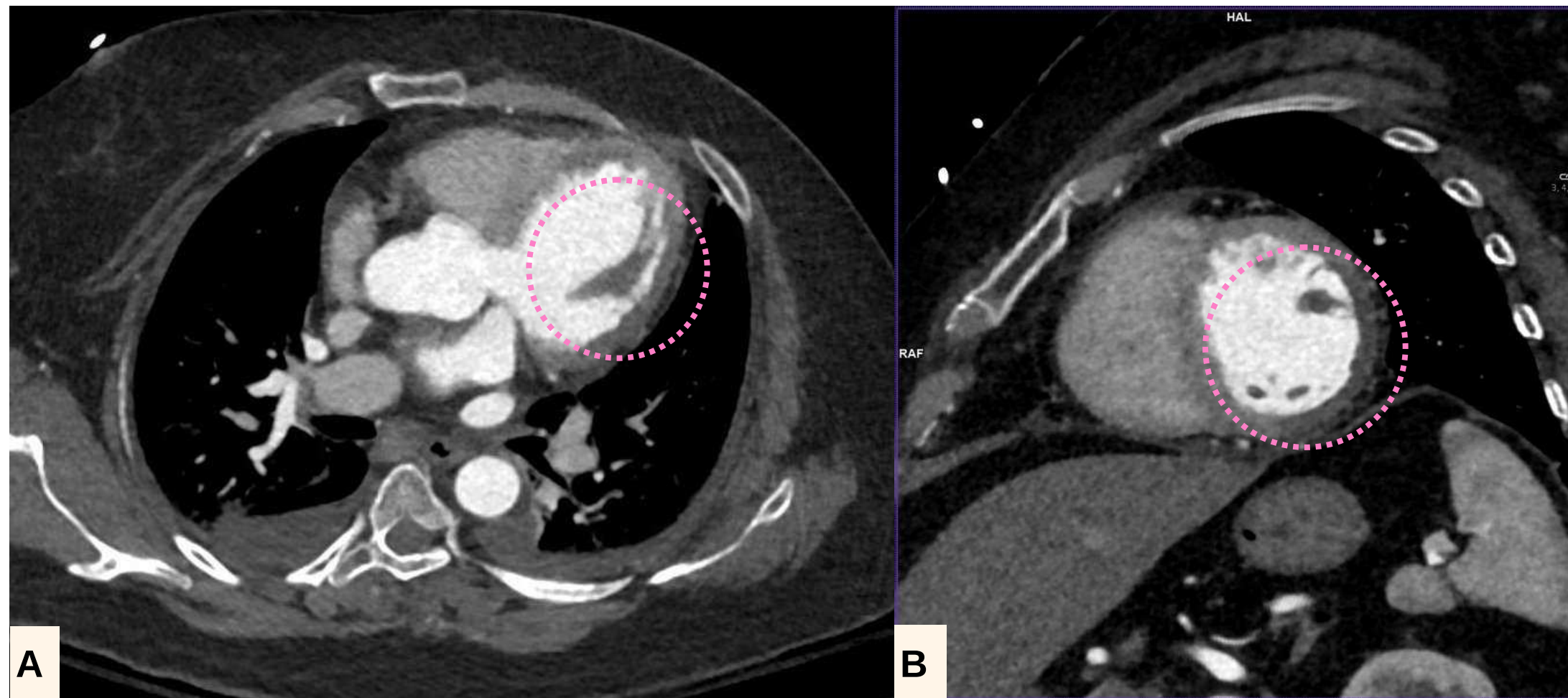


Fig. Caso 8. Hombre de 66 años con dolor torácico persistente
A) AngioTC fase arterial plano axial y B) Plano sagital angulado. Hipodensidad subendocárdica en pared lateral del VI
Coronariografía emergente mostró enfermedad de tres vasos con oclusión de la circunfleja >90%

Hallazgos Inesperados

COMPLICACIÓN MECÁNICA DEL INFARTO

- Irregularidad del contorno miocárdico o solución de continuidad de la pared libre: rotura
- Hemopericardio: derrame pericárdico hiperdenso (50–80 HU) en saco pericárdico
- Pseudoaneurisma ventricular: cavidad comunicada con cuello estrecho
- Dilatación VD + edema pulmonar: sugestivo de CIV/rotura de músculo papilar

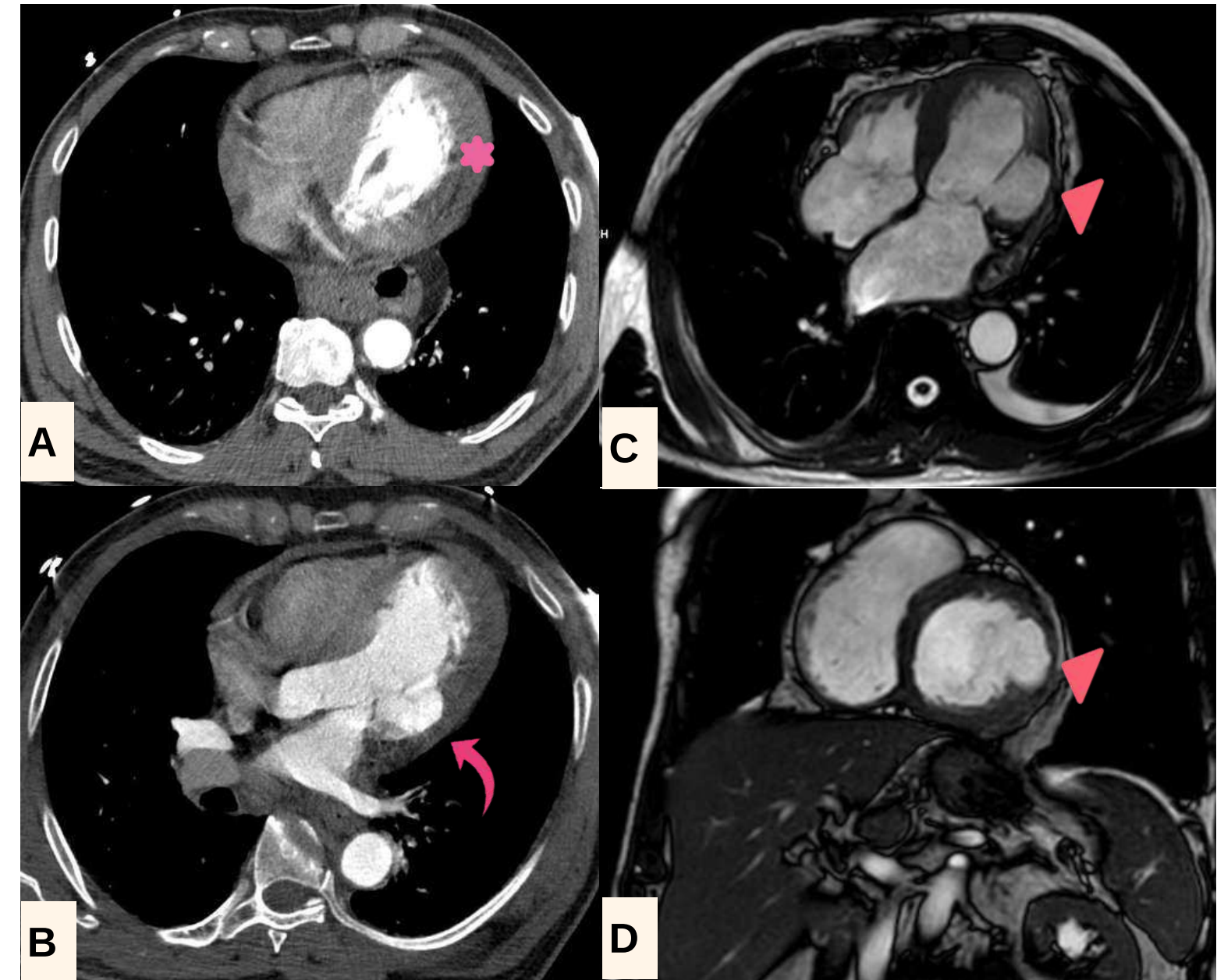
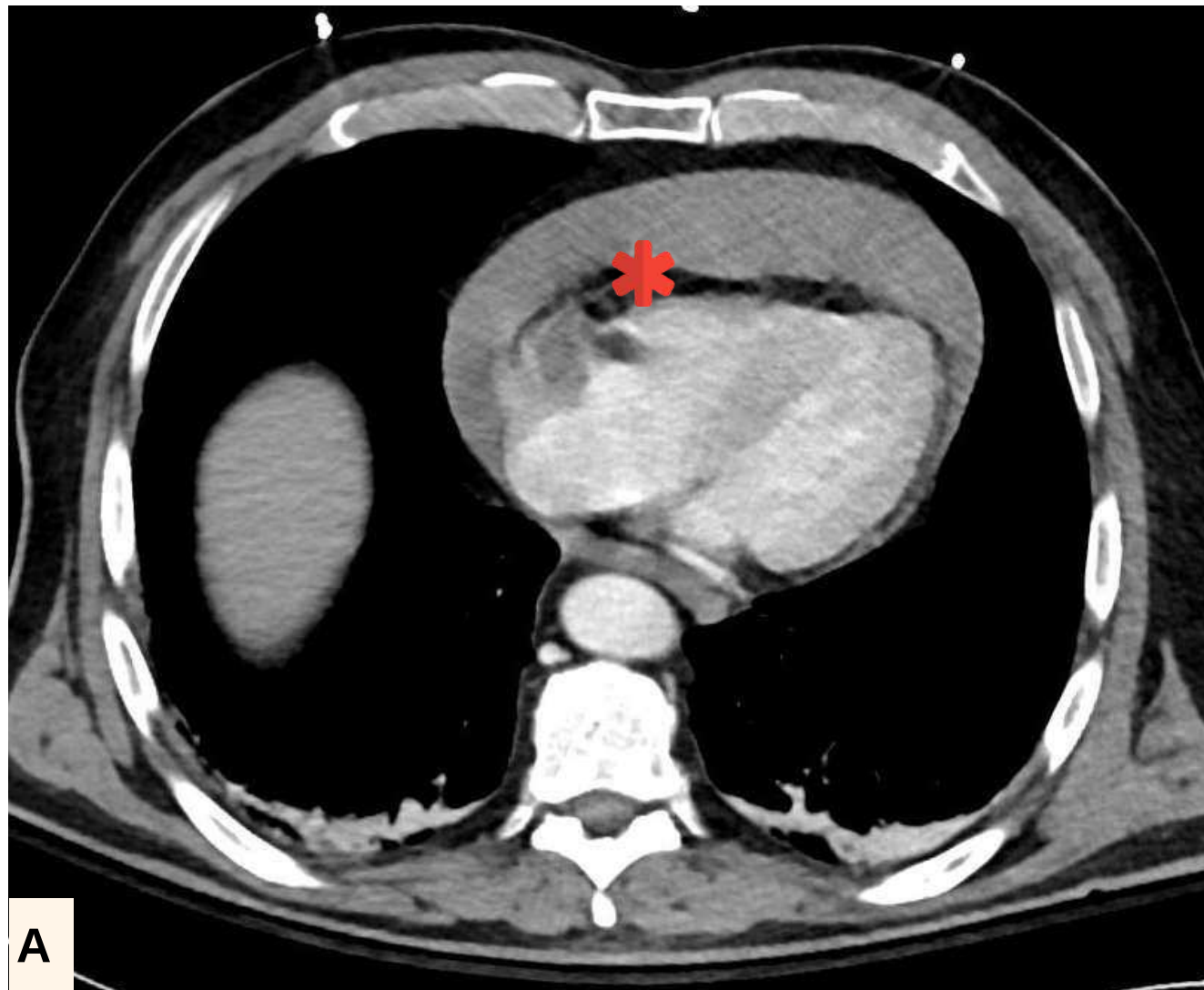


Fig. Caso 9. Hombre de 70 años con dolor toracoabdominal e inestabilidad hemodinámica
A y B) AngioTC fase arterial plano axial. Hemopericardio (asterisco) y discontinuidad en la pared miocárdica basal/lateral (flecha)
La cirugía emergente confirmó rotura libre de la pared del ventrículo lateral izquierdo
C Y D) RM cardíaca de seguimiento del mismo paciente que muestra pseudoaneurisma (puntas de flecha)

Hallazgos inesperados



A

Fig. Caso 10. Mujer de 55 años con historia oncológica en manejo con radioterapia, consulta por dolor torácico intenso
A) Plano axial AngioTC fase tardía. Hemopericardio (asterisco)

Derrame pericárdico y taponamiento cardíaco

- Derrame pericárdico: colección de baja densidad (0–20 HU) o alta densidad si hemopericardio (>40 HU)
- Taponamiento: colapso de aurículas y VD en fase diastólica
- Reflujo de contraste a vena cava inferior y venas hepáticas: signo de disfunción diastólica severa
- Pericarditis aguda: realce del pericardio en fase tardía, derrame de pequeña-mediana cuantía
- Causa alternativa: neoplasia (mesotelioma, metástasis), tuberculosis, infección viral

Hallazgos inesperados

Lesión aórtica traumática

- Hematoma periaórtico en el istmo (inserción del ligamento arterioso)
- Pseudoaneurisma traumático: contorno irregular, cuello definido, lesión contenida
- Contexto: accidente de tráfico, desaceleración brusca, caída de altura
- Grados AAST I–IV: desde desgarro íntimo a rotura libre
- Lesiones asociadas: fractura vertebral T4-T8, esternal, costales múltiples

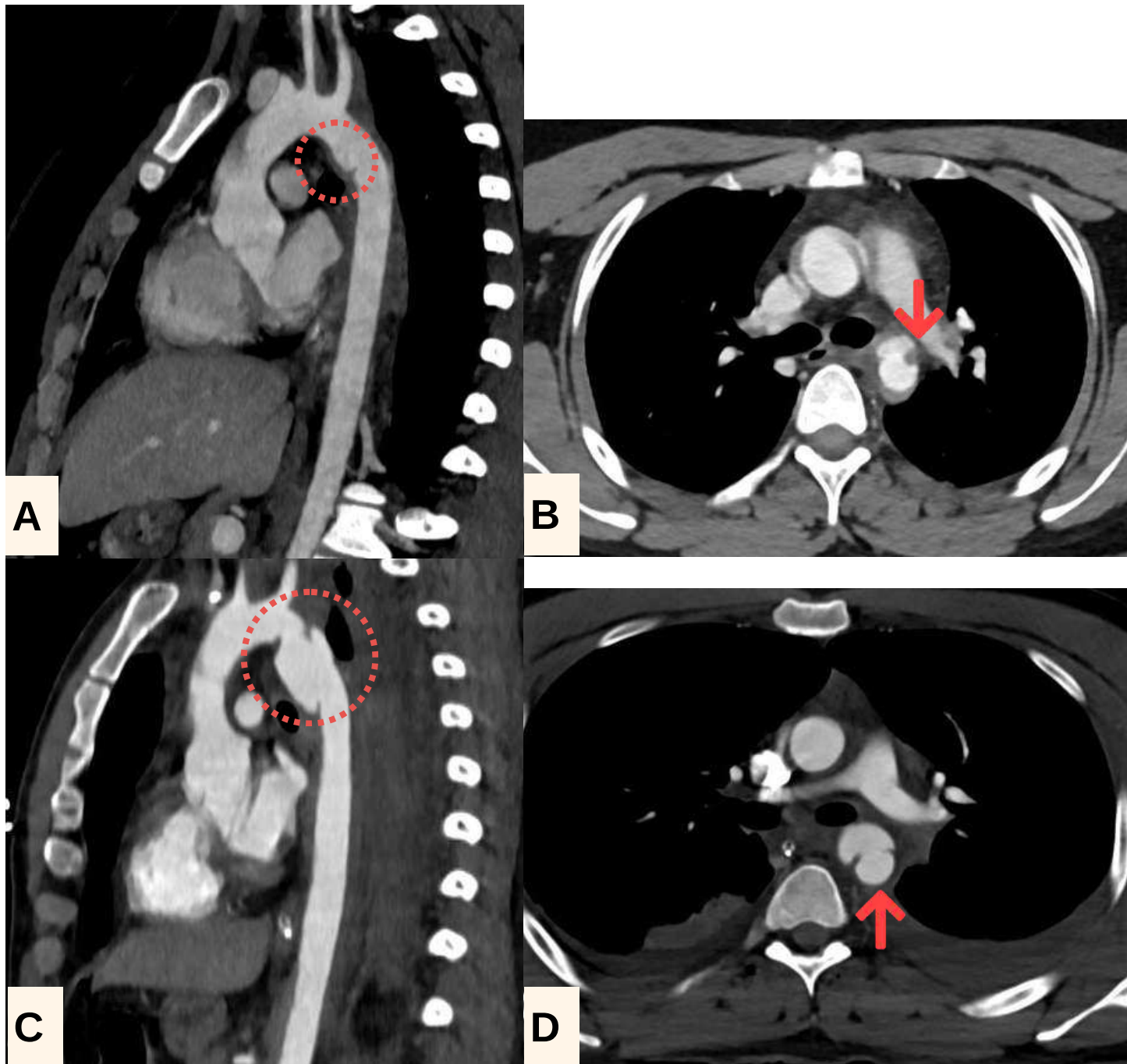


Fig. Caso 11. (Arriba) Hombre, 46 años, politraumatizado tras accidente en automóvil
A) AngioTC fase arterial en plano sagital y B) axial. Pseudoaneurisma del istmo aórtico

Fig. Caso 12. (Abajo) Hombre, 21 años, politraumatizado tras accidente en motocicleta
C) AngioTC fase arterial en plano sagital y D) axial. Pseudoaneurisma del istmo aórtico

Hallazgos inesperados

Neumonía

- Consolidación lobar o segmentaria con broncograma aéreo: neumonía bacteriana
- Broncograma aéreo, opacidades en vidrio deslustrado, engrosamiento septal, derrame pleural
- Absceso pulmonar: cavidad de pared gruesa con nivel hidroaéreo, frecuentemente en lóbulos inferiores
- Necrosante: múltiples cavidades confluentes, afectación pleural extensa, alta mortalidad
- Diferencial SAA: aorta normal, síndrome infeccioso (fiebre, leucocitosis), dolor pleurítico vs. desgarrante
- En ancianos: presentación atípica frecuente; la TC puede ser el primer estudio diagnóstico

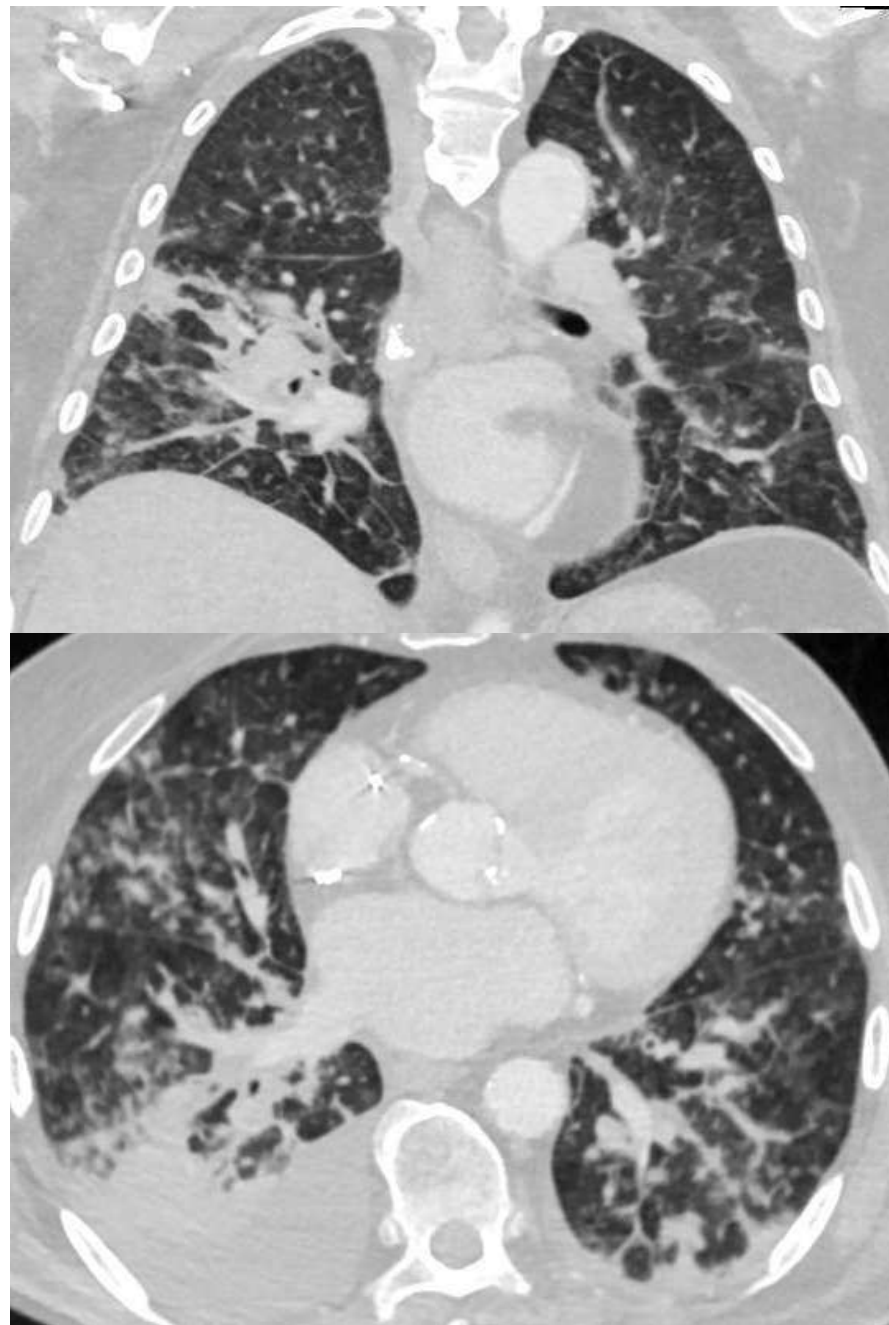


Fig. Caso 13. Hombre de 69 años con disnea

A) Extensa afectación pulmonar bilateral en forma de numerosas consolidaciones, con focos de bronquiolitis celular, moderado derrame pleural derecho, compatible con bronconeumonía

Hallazgos inesperados

Hemorragia alveolar

- Opacidades en vidrio deslustrado + consolidación bilateral (crazy paving)
- Distribución perihiliar o difusa bilateral
- Causas: vasculitis (GPA, Goodpasture), anticoagulación, SDRA hemorrágico
- Correlación: hemoptisis, anemia aguda, descenso brusco de Hb



E

Fig. Caso 14. Hombre de 26 años con dolor esternal intenso irradiado a cuello y diaforesis
A) AngioTC fase arterial reconstrucción MIP coronal: Consolidación pulmonar apical derecha B) y C) Ventana pulmonar. Consolidación pulmonar apical derecha con afectación nodular en vidrio esmerilado compatible con foco de hemorragia alveolar. D) Hallazgo angiográfico patológico de arteria intercostobronquial hipertrofica. E) Embolizada exitosamente con microesferas de PVA de 500-700 micras.

Hallazgos inesperados

Isquemia mesentérica aguda

- Oclusión embólica o trombótica de la arteria mesentérica superior (AMS): visualizado como defecto de repleción
- Engrosamiento difuso de asas de intestino delgado, edema mesentérico, 'halo sign'
- Ausencia de realce de la pared intestinal en fase portal: signo de **infarto intestinal establecido**
- Neumatosis intestinal y gas en vena porta: hallazgos tardíos de **isquemia transmural irreversible**



Fig. Caso 15. Mujer de 90 años con dolor centrotorácico, irradiado a abdomen, vómitos, diaforesis y palidez
A) AngioTC Reconstrucción MIP fase arterial plano sagital y B) plano coronal. Defecto de repleción de AMS a unos 5 cm del ostium

Hallazgos inesperados

Hemorragia Digestiva

- Extravasación activa de contraste en lumen intestinal
- Aumento progresivo del contraste entre fase arterial y portal
- Colección hiperdensa dentro de la luz intestinal

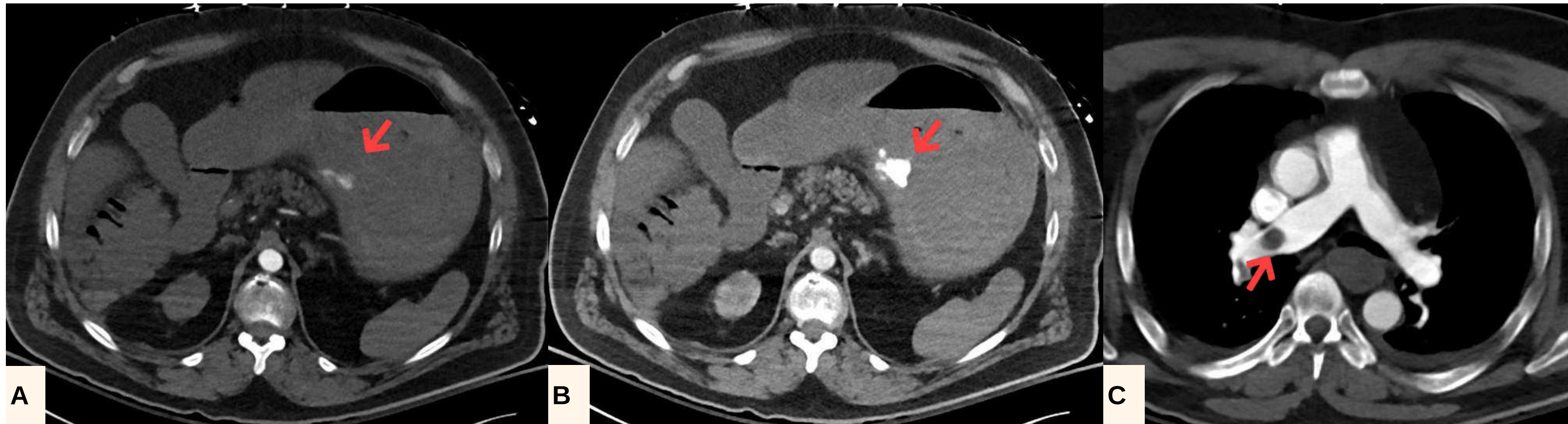


Fig. Caso 16. Hombre de 53 años con dolor en epigastrio, disnea e inestabilidad hemodinámica

A) AngioTC plano axial fase arterial. Foco de extravasación de contraste en curvatura menor del estómago, B) que aumenta en fase portal en relación con sangrado activo intraluminal. C) Plano axial fase arterial corte torácico. Defecto de repleción en arteria pulmonar principal derecha compatible con TEP agudo.



SIEMPRE realizar la evaluación sistemática y completa de todo el estudio

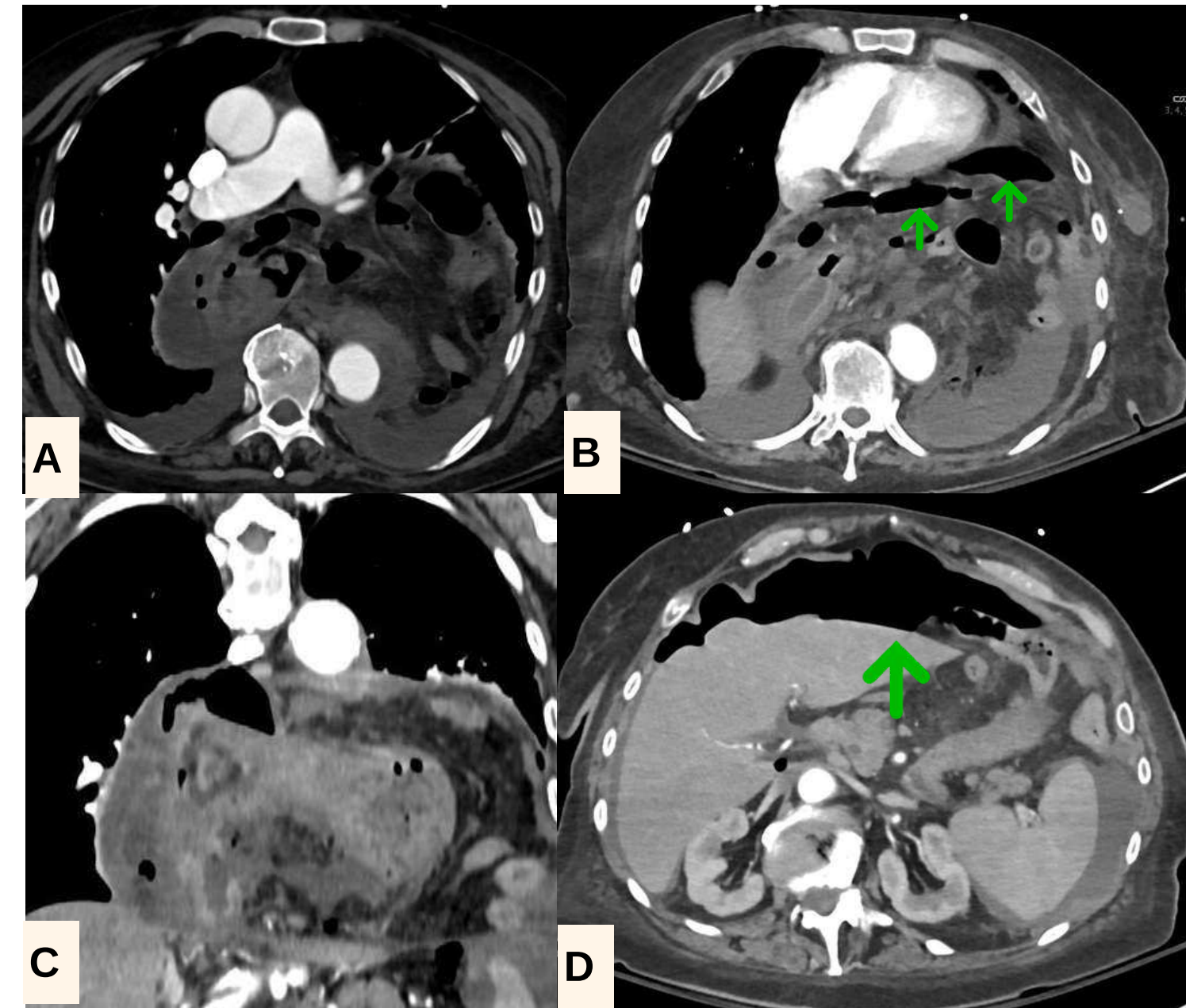
Hallazgos inesperados

Perforación esofágica/gastrointestinal

- Aire extraluminal
- Engrosamiento mural, solución de continuidad
- Colecciones/líquido libre
- En perforación esofágica: Derrame pleural izquierdo (en el 80% de casos) - mediastinitis como complicación grave
- TC con contraste oral hidrosoluble: delimita la fuga y extensión de la perforación en algunos casos

Fig. Caso 17. Mujer de 69 años con dolor intenso en epigastrio irradiado a dorso.

A) AngioTC plano axial fase arterial. Hernia de hiato gigante que contiene el estómago y grasa mesentérica. B) plano axial y C) coronal. Neumoperitoneo (flechas) y líquido libre, con moderado efecto masa que condiciona desplazamiento anterior del corazón D) Fase arterial plano axial corte abdominal. Neumoperitoneo y líquido libre en cavidad abdominal
Se confirmó en cirugía perforación en la curvatura menor del estómago



Hallazgos inesperados

Pancreatitis aguda

- TC: aumento difuso del páncreas, bordes mal definidos, estrías peripancreáticas de la grasa, colecciones peripancreáticas
- Necrosis pancreática: áreas sin realce en parénquima (sensibilidad 87% en TC con contraste)
- Colecciones necróticas: hipodensas, mal delimitadas en fase aguda; encapsuladas en fase crónica
- Complicaciones vasculares: pseudoaneurisma de arteria esplénica o gastroduodenal en contexto

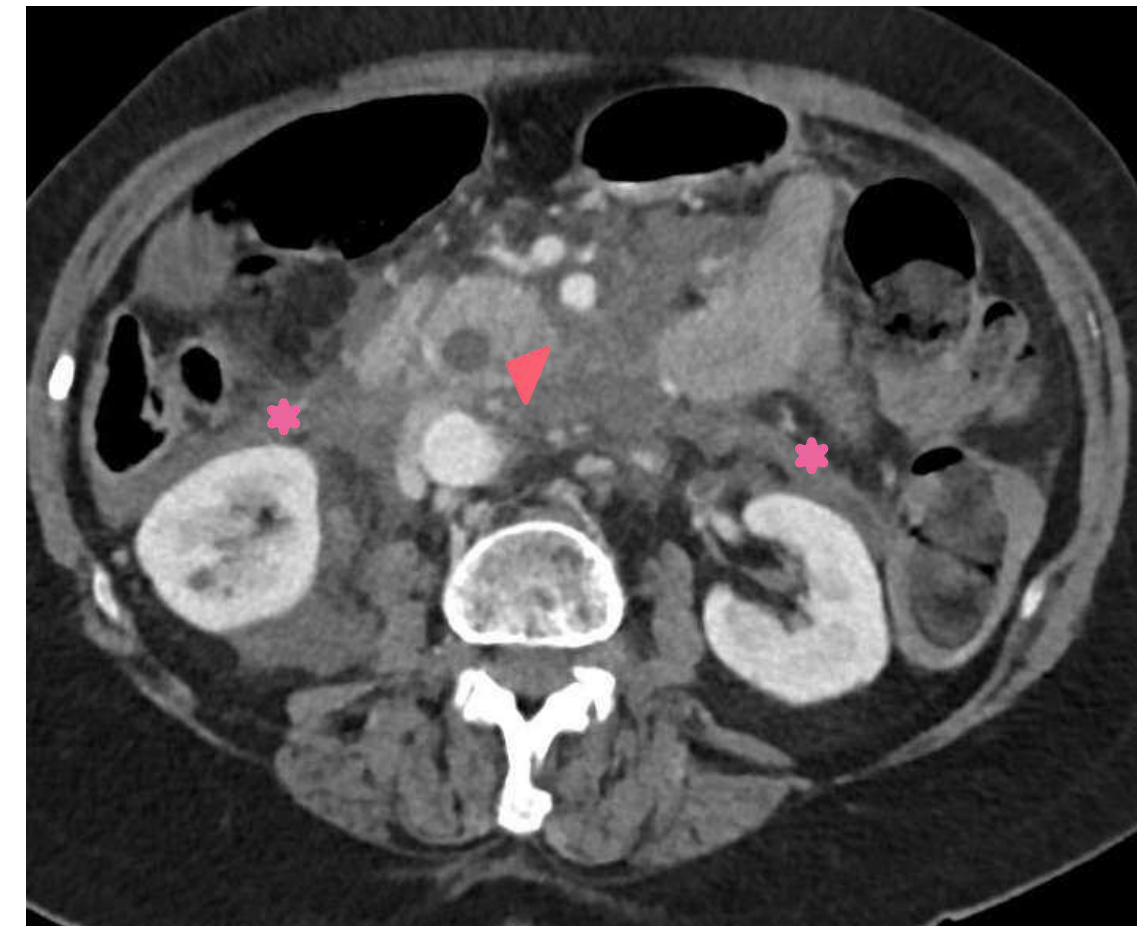


Fig. Caso 18. Mujer de 87 años con dolor agudo e intenso toracoabdominal irradiado en cinturón

A) AngioTC plano axial fase tardía. Páncreas globuloso con cambios inflamatorios en grasa peripancreática y líquido libre adyacente, con engrosamiento de ambas fascias pararrenales anteriores (asteriscos), dilatación de la vía biliar (punta de flecha)

Analítica inicial confirmó amilasa elevada

Hallazgos inesperados (menos frecuentes)

Úlcera péptica perforada

- Neumoperitoneo
- Aire extraluminal
- Engrosamiento duodenal o gástrico
- Líquido libre
- Sospechar perforación duodenal si hay neumoretroperitoneo (especialmente saco menor)

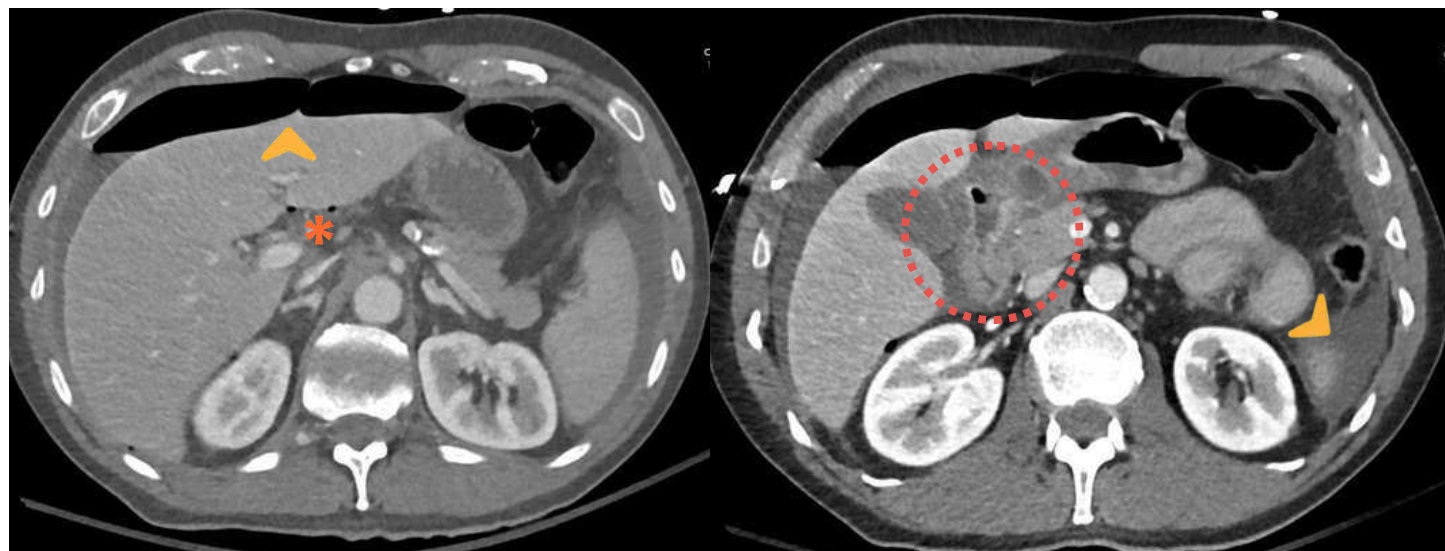


Fig. Caso 19. Mujer de 60 años con dolor intenso en epigastrio
A) AngioTC plano axial fase tardía. Extenso neumoperitoneo (flechas) con discretas burbujas en saco menor (asterisco). B) Plano axial fase tardía. Hiperrealce de la mucosa duodenal y líquido libre perihepático y periesplénico.
Se confirmó perforación por úlcera duodenal en la pared posterior.

Oclusión en asa cerrada

- Asa intestinal en forma de U o C: asas dilatadas con extremos convergentes
- Distribución radial de vasos mesentéricos: los vasos convergen hacia el punto de torsión
- Signo del “remolino”: torsión del mesenterio y sus vasos

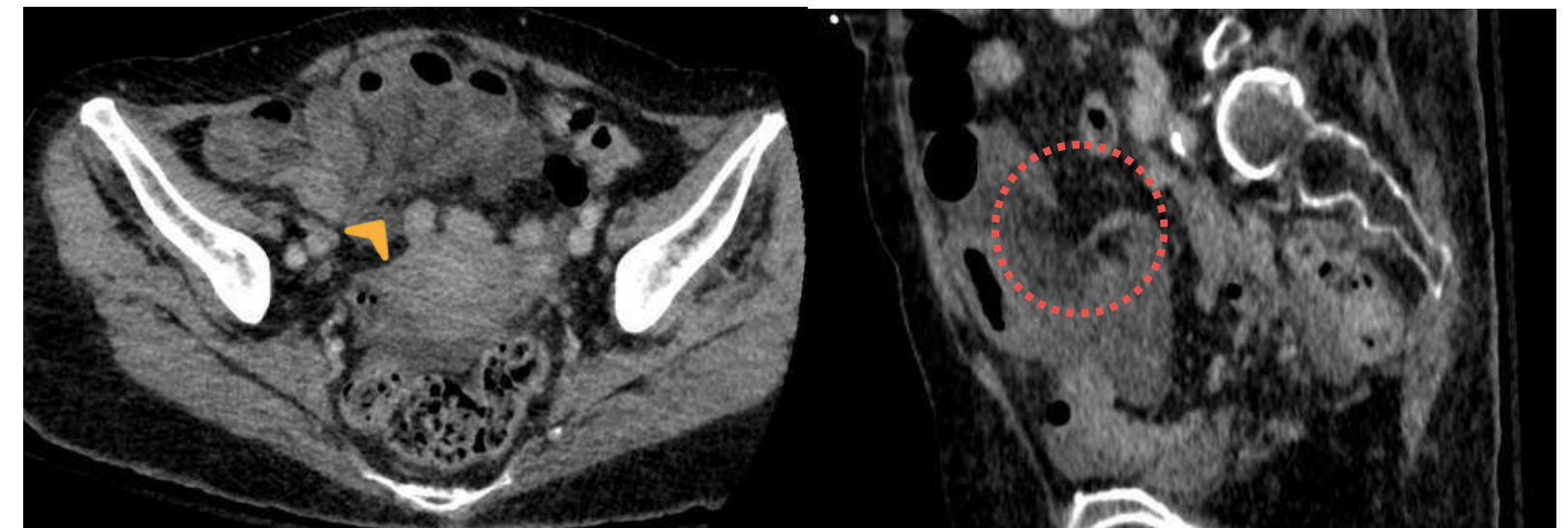


Fig. Caso 20. Mujer de 90 años con dolor abdominal súbito, palpitations e hipotensión
A) AngioTC plano axial fase tardía. Oclusión intestinal en asa cerrada. B) Plano sagital: signo del remolino, hipocaptación mural de las asas
Durante el episodio, debutó con fibrilación auricular inestable, que explica las palpitations e hipotensión

Hallazgos inesperados (menos frecuentes)

Hematoma retroperitoneal

- Clínica: dolor brusco, irradiación a espalda, hipotensión (en casos graves)
- Sospechar en pacientes anticoagulados
- Claves diagnósticas: colección hiperdensa (40–70 UH) en retroperitoneo, localización frecuente en espacio perirrenal, músculo psoas, espacio pararrenal, desplazamiento de estructuras.
- Descartar sangrado activo: extravasación de contraste

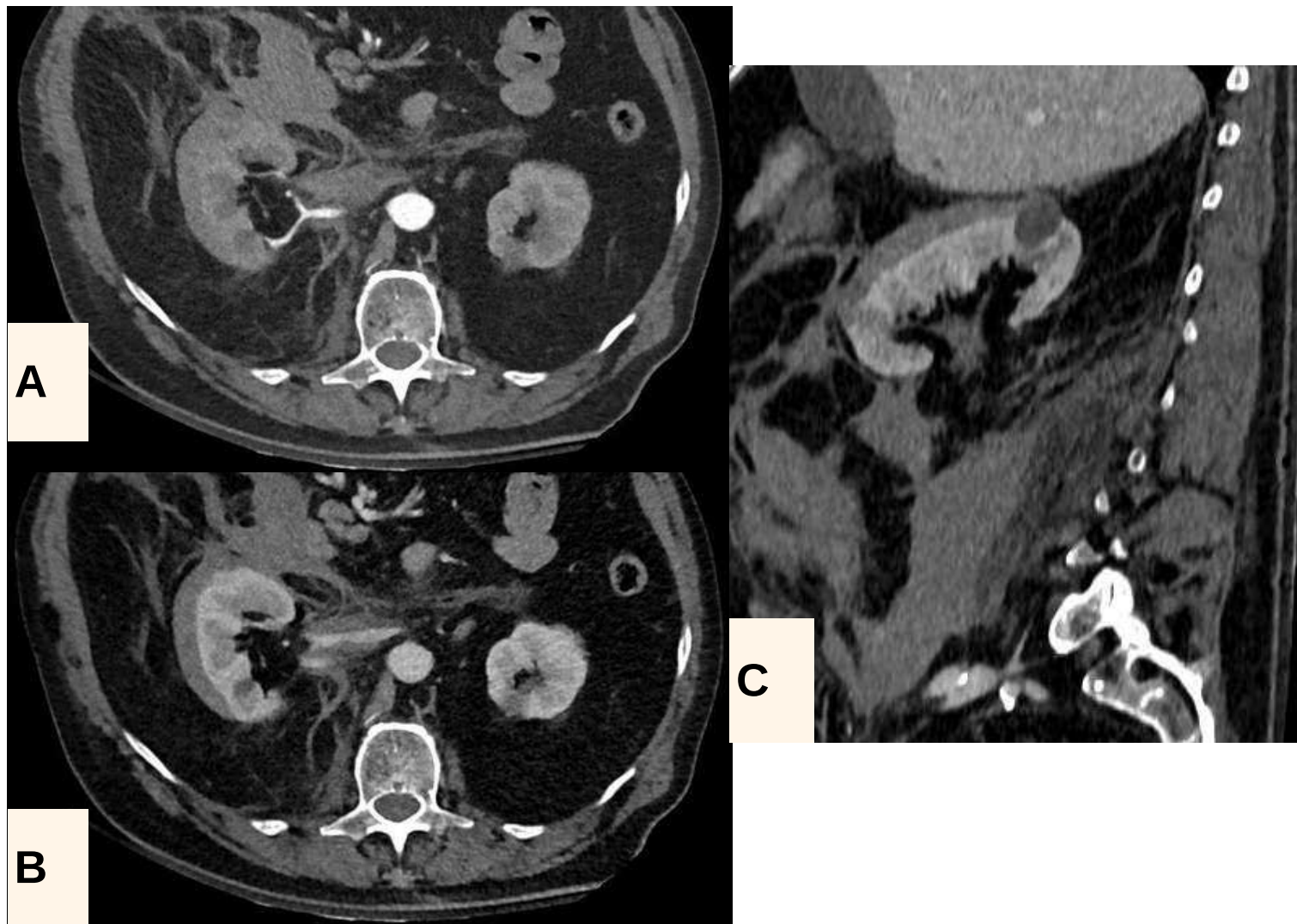


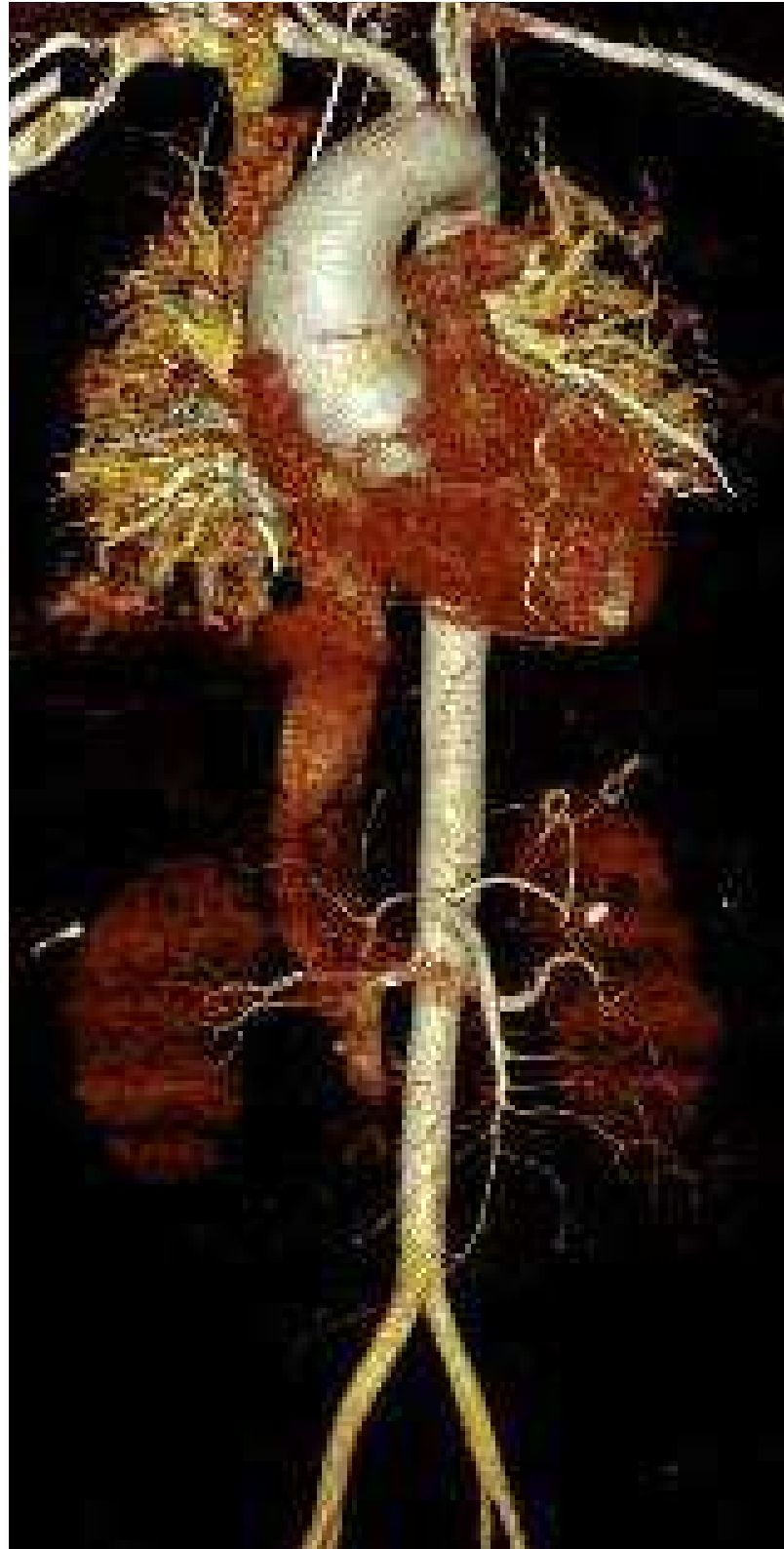
Fig. Caso 21. Hombre de 79 años con síndrome de Wunderlich
A) TC abdominal plano axial fase arterial, B) fase tardía plano axial y C) plano sagital.
Hematoma subcapsular derecho con hematoma retroperitoneal, con colapso parcial de la vena renal, sin sangrado activo

CONCLUSIONES

- ✓ El AngioTC es la técnica de elección en urgencias para la evaluación del SAA, con alta sensibilidad y especificidad
- ✓ El 10–15% de AngioTC por sospecha de SAA revelan otras patologías
- ✓ La evaluación sistemática y completa del estudio es imprescindible para no omitir diagnósticos alternativos potencialmente letales
- ✓ TEP e IAM son los principales diagnósticos alternativos
- ✓ El informe radiológico debe incluir la evaluación sistemática completa, más allá de la aorta

BIBLIOGRAFÍA

1. Erbel R, Aboyans V, Boileau C, Bossone E, Di Bartolomeo R, Eggebrecht H, et al. 2014 ESC Guidelines on the diagnosis and treatment of aortic diseases. *Eur Heart J*. 2014;35(41):2873–2926.
2. Ledbetter S, Saremi F, Nguyen ET, et al. Multidetector CT of acute aortic syndromes. *Radiology*. 2022;303(1):22–37.
3. Sueyoshi E, Matsuoka Y, Sakamoto I, Uetani M. MDCT findings of acute aortic syndrome. *AJR Am J Roentgenol*. 2020;214(6):1290–1298.
4. Baliga RR, Nienaber CA, Isselbacher EM, et al. The role of imaging in aortic dissection and related syndromes. *JACC Cardiovasc Imaging*. 2014;7(4):406–424.
5. Macura KJ, Corl FM, Fishman EK, Bluemke DA, et al. Role of CT angiography in the diagnosis of non-aortic causes of acute chest pain. *Eur Radiol*. 2023;33(4):2543–2558.
6. Konstantinides SV, Meyer G, Becattini C, Bueno H, Geersing GJ, Harjola VP, et al. 2019 ESC Guidelines for the diagnosis and management of acute pulmonary embolism. *Eur Heart J*. 2020;41(4):543–603.
7. Prokop M. General principles of multidetector CT. *Eur J Radiol*. 2003;45(Suppl 1):S4–S10.
8. Chao CP, Walker TG, Kalva SP. Unexpected findings on emergent CT aortography. *Radiographics*. 2021;41(6):1589–1607.



Hallazgos inesperados en el AngioTC ante la sospecha de síndrome aórtico agudo (SAA)

L. Daniela Castro Roa¹, Noemi Cañete Abajo¹, Francisco Jaldo Reyes¹, Cristina Roncero Pérez¹, Marta Mazuque Mancilla¹, Víctor Pineda Sánchez¹

¹Hospital Universitario Doctor Josep Trueta Girona